



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 100 52 523.7

Anmeldetag: 23. Oktober 2000

Anmelder/Inhaber: Wolfgang Bossert,
Eberdingen/DE

Bezeichnung: Flächiges Material, insbesondere als Bogen
oder Bahn und Schreibvorrichtung für ein
solches Material

IPC: B 41 M 5/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 23. Mai 2001
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Brand



Patentanwalt Dipl. Ing. Walter Jackisch & Partner
Menzelstr. 40 · 70192 Stuttgart

Herr
Wolfgang Bossert
Mühlstr. 9

A 41 641/kezie

23. Okt. 2000

71735 Eberdingen-Nußdorf

Flächiges Material, insbesondere als Bogen oder Bahn und
Schreibvorrichtung für ein solches Material

Die Erfindung betrifft ein flächiges Bogenmaterial mit den Merkmalen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie Schreibvorrichtungen mit den Merkmalen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 17 bzw. des Anspruchs 21.

Es sind vielfältige Ausführungsformen von flächigem Bogenmaterial zur Herstellung von blattförmigen Schreibbogen bekannt, wobei solche Bogen als Informationsträger vorgesehen sind, deren Informationsgehalt durch auf die Oberfläche aufgebrachte Farbpartikel zur optischen Erkennung bestimmt ist. Die Information besteht im Regelfall aus durch Buchstaben gebildeten Texten oder aus graphischen Elementen wie beispielsweise Zeichnungen oder dergleichen. Dabei besteht der Bogen im allgemeinen aus Papier mit in einem Bindemittel eingebetteten Zellulose- oder Kunststofffasern oder aus einer Kunststoffolie, wie sie beispielsweise für die Tageslichtprojektion eingesetzt wird. Das Aufbringen der Farbe erfolgt von Hand mit entsprechenden Schreibgeräten oder durch Druckvorrichtungen. Der auf einem Bogen zusammenfaßbare Informationsgehalt ist dabei im Regelfall durch die Lesbarkeit beispielsweise kleinerer Buchstaben begrenzt.

Mit der zunehmenden Verbreitung von Computern insbesondere in der Bürotechnik kommt dem Zusammenspiel von optischen und

elektronischen Informationsträgern zunehmende Bedeutung zu. Moderne, computergesteuerte Laser- und Magnetographiedrucker erlauben eine Auflösung von mehr als 1.000 dpi (dots per inch, Punkte pro etwa 2,54 cm). Das menschliche Auge erkennt jedoch nur Zeichen, die aus einer Vielzahl solcher Punkte zusammengesetzt sind, so daß die zur Verfügung stehende Auflösung für einen maximalen Informationsgehalt nicht ausgenutzt werden kann. Umgekehrt kann es erforderlich sein, optisch erkennbare Information in eine elektronische Information umzuwandeln. Dazu werden Schriftstücke auf einen sogenannten Scanner gelegt und elektrooptisch abgetastet. Das entstehende elektronische Abbild des Originals weist einen hohen Speicherbedarf auf. Durch eine nachgeschaltete OCR- oder OMR-Software (Optical Character Recognition, optische Buchstabenerkennung; Optical Mark Reading, Lesung von handschriftlichen oder gedruckten Markierungen) können die durch den Scanner gelesenen Punktinformationen in Zeichen bzw. Buchstabeninformationen umgewandelt werden, womit eine deutliche Reduzierung des Speicherbedarfs einhergeht. Allerdings ist diese Umwandlung zeitaufwendig und bedarf nach heutigem Stand der Technik im Regelfall einer manuellen Korrektur.

Eine weitere Möglichkeit der Umwandlung von optisch erkennbaren zu elektronischen Daten kann über MICR (Magnetic Ink Character Recognition) erfolgen, bei dem eine Zeichenerkennung durch Abtasten von genormten Magnetschriften in einer magnetischen Farbe erfolgt. In einem weiteren bekannten Verfahren werden Informationen in einem sogenannten Bar-Code in Form eines Systems aus verschiedenen breiten bzw. zueinander beabstandeten Strichen optisch erkennbar, beispielsweise auf einem Aufkleber fixiert, die über Lesestifte oder Hand- bzw. Long-Range-Scanner abgetastet werden können. Ein Nachteil der genannten Systeme besteht in der Unveränderlichkeit von einmal aufgedruckten Informationen.

41641.B.DOC

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Austausch von elektronischen und optisch erkennbaren Daten zu verbessern.

Die Aufgabe wird durch ein flächiges Bogenmaterial mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch Schreibvorrichtungen mit den Merkmalen des Anspruchs 17 bzw. mit den Merkmalen des Anspruchs 21 gelöst.

Dazu wird vorgeschlagen, in einer Beschichtung eines flächigen Bogenmaterials elektrisch und/oder magnetisch aktivierbare Teilchen einzubetten. Die Beschichtung weist feine Hohlräume, beispielsweise in Form einer geeigneten kristallinen Struktur und insbesondere in Form von Mikrokapseln auf, wie sie aus der Herstellung von Durchschreibepapier bekannt sind. Durch die Einbettung der elektrisch und/oder magnetisch aktivierbaren Teilchen in diese Beschichtung können diese Teilchen in einem gemeinsamen Prozeß zusammen mit der Beschichtung auf das Bogenmaterial aufgebracht werden. Eine derartige Beschichtung ist geeignet für großflächige Massenware, so daß preisgünstig und in großen Mengen blattförmige Bogen hergestellt werden können, auf denen sowohl optische als auch elektrische bzw. magnetische Informationen bzw. Funktionen niedergelegt werden können. Durch die flächige Verteilung kann auf dem Bogenmaterial ein hoher Informationsgehalt sowohl auf optischem als auch beispielsweise auf magnetischem Wege oder auch in Kombination davon festgehalten werden.

Durch die Kombination von optisch lesbaren und magnetisch gespeicherten Informationen können aus dem erfindungsgemäßen Bogenmaterial dialogfähige Produkte hergestellt werden, auf denen Informationen abgelegt, verändert und abgefragt werden können.

41641.b.DOC

Die genannten Teilchen sind bevorzugt in den genannten Hohlräumen angeordnet, so daß die Beschichtung ungeachtet des Inhalts der Hohlräume in einem Verfahren ohne größere Modifikationen erfolgen kann, wie es bereits bei der Großserienfertigung von Durchschreibepapier bekannt ist. Das entsprechende flächige Bogenmaterial ist auf diese Weise preisgünstig herstellbar.

Dazu kann es je nach Anwendungsfall zweckmäßig sein, die Hohlräume bzw. die Mikrokapsel angepaßt auszuführen. Beispielsweise kann es zweckmäßig sein, die Mikrokapsel mit Farbbildner zu füllen und gemeinsam mit den elektrisch und/oder magnetisch aktivierbaren Teilchen in die Beschichtung einzubetten. Ebenfalls kann es zweckmäßig sein, die genannten Teilchen in eigenen Hohlräumen bzw. Mikrokapseln anzuordnen, und beispielsweise in einem Gemisch mit farbbildnergefüllten Mikrokapseln in die Beschichtung einzubringen. In einer weiteren vorteilhaften Variante enthält ein Hohlraum gleichzeitig den genannten Farbbildner und ein elektrisch und/oder magnetisch aktivierbares Teilchen. In einer bevorzugten Ausbildung sind dabei die genannten Teilchen als magnetisierbare Partikel, beispielsweise aus Chromdioxid oder vergleichbaren Materialien, ausgebildet.

Durch gezielte Magnetisierung der genannten Partikel kann wie bei einem Tonband oder einer Diskette Information in binärer Form oder auch im Klartext gespeichert werden. Insbesondere, wenn das Bahn- oder Bogenmaterial auch eine Papierschicht umfaßt, kann dieser auch beschrieben beziehungsweise bedruckt werden und dadurch neben magnetischer auch optisch erfaßbare Information tragen. Dadurch ergeben sich eine Vielzahl von vorteilhaften Möglichkeiten, insbesondere hinsichtlich der Dialogfähigkeit. Beispielsweise kann die gewünschte Information magnetisch gespeichert sein und das Bahn- oder Bogenma-

41641.b.DOC

terial handschriftlich mit zusätzlichen Vermerken versehen sein. Auch ist es möglich, die gleiche Information sowohl schriftlich als auch magnetisch auf dem Bahn- oder Bogenmaterial abzulegen, woraus sich die Möglichkeit des direkten Lesens durch einen Betrachter und des Lesens durch eine geeignete magnetische Abtastvorrichtung zur Einspeisung in einen Computer ergibt.

Insbesondere ist eine einfache Vervielfältigung beispielsweise mittels eines nur geringfügig modifizierten Magnetographiedruckers möglich, mittels dessen unter Verzicht auf ein Tonerpulver eine direkte Magnetisierung der eingebetteten Partikel ermöglicht ist. Bei gleichzeitiger Verwendung eines Tonerpulvers kann die gewünschte Information gleichzeitig in einem Arbeitsvorgang sowohl magnetisch als auch optisch erkennbar aufgebracht werden. Bei einer Ausbildung mit magnetisierbaren Partikeln und farbbildnergefüllten Mikrokapseln, wie sie bei Durchschreibepapieren bekannt sind, können die Kapseln unter Druck- oder Wärmeeinfluß zerplatzen und den eingeschlossenen Farbbildner freigeben. Der zunächst farblose Farbbildner trifft dann auf ein farbentwickelndes Material, welches in der Beschichtung mit den Hohlräumen oder oberflächenseitig auf einem untergelegten Durchschreibbogen angebracht ist. Durch das Zusammenwirken des Farbbildners und des farbentwickelnden Materials entsteht eine sichtbare Durchschrift. In Verbindung mit einer geeigneten Vorrichtung ergibt sich dadurch beispielsweise die Möglichkeit, einen entsprechenden Bogen zunächst nur magnetisch zu beschreiben und im Anschluß an einen Dialogprozeß mit verschiedenen Abfrage- und Änderungs- oder Korrekturvorgängen die gespeicherte Information sichtbar zu machen.

Das erfindungsgemäße Bogenmaterial erlaubt neben der weiter oben beschriebenen Beschriftungsmöglichkeit auch weitere

41641.b.DOC

Handhabungsmöglichkeiten, wie sie von gewöhnlichen beschriebenen Papierbögen bekannt sind. Beispielsweise ist ein Lochchen, Klammern, Abheften und Archivieren und auch ein Leimen bzw. Leimbinden wie bei Papierbögen möglich. Dazu ist das Bogenmaterial, welches typischerweise in langgestreckter Form hergestellt und zu Rollen aufgewickelt ist, vorteilhaft in Form eines Bogens mit einer standardisierten Grundfläche insbesondere im DIN A 4-Format beschnitten, so daß dieser in gängigen Druckern, Kopierern und so weiter bearbeitet und in standardisierten Aktenordnern archiviert werden kann. Dabei ist ein solcher Bogen bzw. das Bogenmaterial vorteilhaft in Teilbereiche aufgeteilt, von denen mindestens einer als Lese-/Schreibbereich ausgebildet ist. Ein weiterer Teilbereich kann dann ausschließlich für das Anbringen von Heftklammern, Lochungen oder einer Leimbindung vorgesehen sein, ohne dabei die gespeicherte magnetische Information zu beeinträchtigen. Der Lese-/Schreibbereich ist dabei zweckmäßig durch eine aufgedruckte Markierung gekennzeichnet, so daß der Benutzer ohne Schwierigkeiten erkennen kann, wo er beispielsweise eine geeignete Lochung anbringen kann.

In einer vorteilhaften Variante weist das Bogenmaterial Leiterbahnen auf, die aus einer leitfähigen Farbe aufgedruckt sein können und zweckmäßig aus elektrisch leitenden, in der genannten Beschichtung eingebetteten Teilchen bestehen. Die Teilchen können dabei beispielsweise ein Metallpulver sein und/oder auch die obengenannten magnetisierbaren Partikel, die dabei eine Doppelfunktion als magnetische Datenspeicher und als elektrisches Übertragungselement erfüllen. Zweckmäßig ist dabei das Bogenmaterial in eine Vielzahl von Lese-/Schreibbereiche 12 aufgeteilt, die jeweils an eine Leiterbahn angeschlossen sind. Auf diese Weise sind Strukturen nach Art eines Schaltkreises zu verwirklichen, in denen beispielsweise die magnetische Information eines einzelnen Lese-

41641.b.DOC

/Schreibbereiches an einer entfernt liegenden Stelle über eine Leiterbahn abgefragt oder verändert werden können.

Als in die Beschichtung einzubettendes Teilchen eignen sich auch Mikrochips, wie sie beispielsweise bei sogenannten "Smart Labels" eingesetzt werden. Ein solcher Mikrochip ist zweckmäßig mit den obengenannten Leiterbahnen verbunden und erlaubt beispielsweise eine Auswertung der in den einzelnen Lese-/Schreibbereichen abgelegten magnetischen Information. In einer zweckmäßigen Weiterbildung ist auf dem Bogenmaterial eine Antenne zum Datenaustausch mit den aktivierbaren Teilchen insbesondere durch Aufdrucken aufgebracht. Dadurch erweitert sich der Einsatzbereich des Bogenmaterials, in dem die gespeicherte Information beispielsweise beim Durchlaufen durch einen Fertigungsprozeß an verschiedenen Stellen mit verschiedenen, der Situation angemessenen Mitteln gelesen und/oder verändert werden kann. Das genannte Bogenmaterial kann beispielsweise durch ein scannerartiges Gerät geführt werden, wobei die magnetische Information abtastbar ist. An Stellen, wo ein solcher direkter Zugriff nicht möglich ist, kann die magnetisch gespeicherte Information über die genannte Antenne beispielsweise in Verbindung mit einem Mikrochip abgefragt werden, wobei die typische Empfangsentfernung im Bereich von einem Meter liegt. Sind im Rahmen des Prozeßdurchlaufs größere Abfrageentfernungen erforderlich, so kann die magnetische Information beispielsweise über die oben beschriebene Mikrokapsel-Farbbildner-Technik sichtbar gemacht und optisch abgetastet werden. Beispielsweise kann die Information magnetisch und optisch als Bar-Code aufgebracht sein, wobei der optisch erkennbare Bar-Code über einen Long-Range-Scanner in einem Entfernungsbereich bis ca. 10 m lesbar ist.

Produkte aus dem erfindungsgemäßen Bogenmaterial wie beispielsweise Durchschreibesätze, Formulare, Etiketten, Fracht-

41641.b.DOC

briefe, Wahlzettel und vieles mehr sind dialogfähig und damit vielseitig einsetzbar. Das Bogenmaterial ist auf Non-Impact-Druckern in mehrfacher Lage bedruckbar, wobei die magnetische Information der aufgedruckten Information entsprechen oder auch davon abweichen kann. Bei einem "intelligenten" Frachtbrief beispielsweise kann die magnetische Information im Laufe des Beförderungsvorganges und eines begleitenden Dialogprozesses dem jeweiligen aktuellen Status angepaßt und beispielsweise bei der Auslieferung sichtbar gemacht werden.

Zur Aufbringung der magnetischen Information auf ein Bogenmaterial mit eingebetteten, magnetisierbaren Partikeln eignet sich eine Schreibvorrichtung, die einen Magnetographieschreibkopf aufweist. Mittels eines solchen Magnetographieschreibkopfes, wie er aus Magnetographie-Druckern bekannt ist, können entlang seiner Längsachse punktgenau magnetisierbare Partikel konditioniert werden. Durch eine Relativbewegung des Bogenmaterials zum Magnetographieschreibkopf quer zu dessen Längsachse ist jeder einzelne Punkt auf dem Bogenmaterial vergleichbar zu einem Laserdrucker oder Fotokopierer in gewünschter Weise magnetisierbar. Dabei sind sehr hohe Schreibgeschwindigkeiten bei einer ebenfalls sehr hohen Datendichte erzielbar.

In einer zweckmäßigen Ausbildung der Schreibvorrichtung sind zwei Magnetographieschreibköpfe gegeneinander mit einem zwischenliegenden Spalt ausgerichtet, durch den das Bogenmaterial hindurchführbar ist. Durch die gegenseitige Ausrichtung kann in dem Spalt eine hohe Magnetfeldstärke und damit eine zuverlässige magnetische Konditionierung der magnetisierbaren Partikel im Bogenmaterial erzielt werden. Zweckmäßig ist dabei eine nachgeschaltete magnetische Leseinheit vorgesehen, mittels derer die magnetische Information auf dem Bogenmaterial gelesen werden kann. Dadurch ist ein Kombinationsgerät

41641.b.DOC

zum Schreiben und/oder Lesen geschaffen. Insbesondere kann bei einer geeigneten Ausbildung die magnetisch geschriebene Information durch die nachgeschaltete magnetische Leseinheit umgehend auf Fehler der magnetischen Datenablage geprüft werden. Dies trägt zur Datensicherheit insbesondere dann bei, wenn die Ablage der Information zunächst nur auf magnetischem Wege ohne eine optische Sichtbarmachung und damit Kontrollmöglichkeit erfolgt.

Die oben beschriebene Schreibvorrichtung ist vorteilhaft als eine Erweiterungseinheit für einen konventionellen Drucker ausgebildet. Dadurch können vorhandene Druckmaschinen oder auch preisgünstige, in Großserie hergestellte Arbeitsplatzdrucker derart erweitert werden, daß die bekannte Datenverarbeitung mit optisch lesbaren Informationen mit geringem Zusatzaufwand um die magnetisch gespeicherte Informationen erweitert ist. In einer entsprechenden Kombination der Schreibvorrichtung und Ausbildung des Bogenmaterials können große Mengen von Bögen preisgünstig ohne Toner, Tinte usw. optisch und magnetisch lesbar beschriftet werden.

Des weiteren wird vorgeschlagen, eine Schreibvorrichtung in Form eines handgeführten Stiftes auszubilden, der eine Magnetspitze aufweist. Beispielsweise in Verbindung mit selbstfärbendem Papier kann mit einer solchen handgeführten Schreibvorrichtung vergleichbar zu einem Bleistift oder Kugelschreiber optisch lesbar auf diesem Papier geschrieben werden, wobei durch die Magnetspitze die gleiche Information auch magnetisch zur automatischen Datenerfassung aufgebracht wird. Mit einer derartigen Schreibvorrichtung können beispielsweise Wahlzettel, Bankaufträge oder dergleichen aus einem entsprechenden Bogenmaterial von Hand beschriftet werden, die anschließend in großen Stückzahlen über eine magnetische Lesevorrichtung zuverlässig und mit hoher Geschwindigkeit

41641.b.DOC

ausgewertet werden können. Die stiftförmige Schreibvorrichtung kann je nach Anwendungsfall eine reine Magnetspitze oder eine Kombination aus Magnetspitze und beispielsweise einer Kugelschreibermine oder dergl. aufweisen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in perspektivischer Übersichtsdarstellung einen bedruckten und magnetisch beschreibbaren Bogen;

Fig. 2 in schematischer Darstellung eine Querschnittsvergrößerung des Bogens nach Fig. 1, zusammengelegt mit einem weiteren Bogen zu einem Durchschreibsatz;

Fig. 3 eine Querschnittsdarstellung durch eine Variante des Bogens nach Fig. 1 mit magnetisierbaren Partikeln in Mikrokapseln;

Fig. 4 in schematischer Darstellung eine Anordnung von Lese-/Schreibbereichen in Verbindung mit einem Mikrochip und einer Übertragungsantenne;

Fig. 5 eine Prinzipdarstellung einer magnetischen Schreibvorrichtung;

Fig. 6 eine Variante der Schreibvorrichtung nach Fig. 5;

Fig. 7 eine Prinzipdarstellung einer Kombination aus Schreib- und Lesevorrichtung;

41641.b.DOC

Fig. 8 die Anordnung nach Fig. 7 in Verbindung mit einem konventionellen Drucker;

Fig. 9 in einer Prinzipdarstellung einen Schreibstift mit einer Magnetspitze.

Fig. 1 zeigt einen aus einem Bogenmaterial 2 geschnittenen Bogen 1 mit einer Trägerschicht 30, der in zwei Teilbereiche 10, 11 aufgeteilt ist. Der Teilbereich 10 erstreckt sich entlang des Längsrandes 28 und weist eine Lochung 29 auf. Der andere Teilbereich 11 bildet einen Lese-/Schreibbereich 12 und ist durch eine aufgedruckte Markierung 13 gekennzeichnet. Der Bogen 1 kann ein beliebiges Format aufweisen und ist im gezeigten Ausführungsbeispiel im DIN A4-Format ausgebildet.

Fig. 2 zeigt in einer vergrößerten Ausschnittsdarstellung einen Querschnitt durch den Bogen 1 nach Fig. 1, bei dem die Trägerschicht 30 des Bogenmaterials 2 aus Papier 31 ist, wobei beliebige Papierqualitäten und auch Kartons bzw. Kartonaugen eingesetzt sein können. An der Trägerschicht 30 ist eine Beschichtung 4 aufgebracht, in der Hohlräume 3 und elektrisch und/oder magnetisch aktivierbare Teilchen 5 eingebettet sind. Die Hohlräume 3 können durch eine geeignete kristalline Ausbildung der Beschichtung 4 gebildet sein und sind im gezeigten Ausführungsbeispiel Mikrokapseln 6, die mit einem Farbbildner 7 gefüllt sind. Die aktivierbaren Teilchen 5 können Kohlepartikel oder andere elektrisch leitfähige Partikel sein und sind im gezeigten Ausführungsbeispiel metallische magnetisierbare Partikel 9. Der Bogen 1 ist mit einem weiteren Bogen aus einem Bogenmaterial 14 zu einem Durchschreibesatz 15 zusammengelegt, wobei das Bogenmaterial 14 mit einem Farbewickler 27 beschichtet ist, der im Zusammenwirken mit dem Farbbildner 7 in den Mikrokapseln 6 eine Verfärbung hervorruft. Das Bogenmaterial 14 kann zusätzlich mit einer Be-

41641..b.DOC

schichtung 4 entsprechend dem Bogenmaterial 2 beschichtet sein. Die magnetisierbaren Partikel sind dabei aus den bei Disketten oder Festplatten üblichen Werkstoffen mit hartmagnetischen Eigenschaften von hoher Remanenz und hoher Koerzitivkraft und insbesondere aus Eisenoxid, Chromdioxid, polykristallinen Nickel-Kobalt-Legierungen, Kobalt-Chrom- oder Kobalt-Samarium-Legierung oder aus Barium-Ferrit.

Fig. 3 zeigt eine Variante des Bogenmaterials 2, bei dem verschiedene Typen von Mikrokapseln 6 gemischt in der Beschichtung 4 eingebettet sind. Ein Teil der Mikrokapseln 6 ist mit einem Farbbildner 7 und ein weiterer Teil der Mikrokapseln 6 mit magnetisierbaren Partikeln 9 gefüllt. Es kann auch zweckmäßig sein, die Mikrokapseln 6 sowohl mit dem Farbbildner 7 als auch mit entsprechenden aktivierbaren Teilchen 5 zu füllen. In die Beschichtung 4 ist des weiteren der Farbwickler 27 eingebracht, in dessen Folge das Bogenmaterial 2 einschichtig zur Aufnahme von Daten magnetischer Art und nach dem oben geschilderten Mikrokapselprinzip eingesetzt werden kann. Die Trägerschicht 30 kann wie bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 aus Papier 31 gebildet sein und ist im gezeigten Ausführungsbeispiel eine Folie 32 aus PET.

Fig. 4 zeigt in einer schematischen Darstellung einen Ausschnitt eines Bogens 1, auf dem eine Vielzahl von Lese-/Schreibbereiche 12 vorgesehen sind. Im Bereich dieser Lese-/Schreibbereiche 12 sind die aktivierbaren Teilchen 5 in Form von magnetisierbaren Partikeln 9 vorgesehen. Die Lese-/Schreibbereiche 12 sind über jeweils eine Leiterbahn 16 mit einem Mikrochip 8 verbunden. Die Leiterbahnen 16 können aufgeklebt oder aus leitfähiger Farbe aufgedruckt sein und sind im gezeigten Ausführungsbeispiel aus elektrisch leitfähigen aktivierbaren Teilchen 5 gebildet. Der Mikrochip 8 bildet ebenfalls ein in die Beschichtung 4 eingebettetes aktivierba-

41641.B.DOC

res Teilchen 5. Der Mikrochip 8 ist im Fokus einer aufgedruckten Antenne 17 angeordnet, über die der Informationsgehalt der Lese-/Schreibbereiche 12 an eine entfernte, nicht dargestellte Lesevorrichtung übertragen werden kann. Die Lese-/Schreibbereiche 12 können im Klartext oder beispielsweise mit Bar-Codes bedruckt sein, wobei beispielsweise der Bar-Code auch magnetisch in den magnetisierbaren Partikeln 9 gespeichert und über die Antenne 17 abfragbar sein kann. Dabei kommen neben den bekannten eindimensionalen Bar-Codes auch zweidimensionale Bar-Codes mit entsprechender erhöhter Speicherdichte in Frage.

Fig. 5 zeigt in einer Prinzipdarstellung einen Ausschnitt aus einer magnetischen Schreibvorrichtung 35, bei der ein Bogenmaterial 2 mit eingebetteten magnetisierbaren Partikeln 9 an einem Magnetographieschreibkopf 18 entlang geführt wird. Der Magnetographiekopf 18 entspricht in seiner Länge etwa der Breite des Bogenmaterials 2, so daß quer zur Transportrichtung 21 mittels des Magnetographieschreibkopfes 18 jeder einzelne Punkt auf dem Bogenmaterial 2 punktgenau magnetisiert werden kann. Das Bogenmaterial 2 wird mittels einer Trommel 19 gegen den Magnetographieschreibkopf 18 gedrückt und die Drehung in Richtung des Pfeiles 20 transportiert.

Fig. 6 zeigt in einer Prinzipdarstellung eine Variante der Schreibvorrichtung 35 nach Fig. 5, demnach zwei Magnetographieschreibköpfe 18 gegeneinander derart ausgerichtet sind, daß zwischen ihnen ein schmaler Spalt 33 verbleibt. Durch den Spalt 33 kann ein Bogenmaterial 2 in der Transportrichtung 21 hindurchgeführt werden. Die beiden gegeneinander ausgerichteten Magnetographieschreibköpfe 18 erzeugen in dem Spalt 33 ein starkes Magnetfeld in Richtung des Pfeiles 34 zur Konditionierung der magnetisierbaren Partikel 9 (Fig. 2 und folgende) im Bogenmaterial 2.

41641.D.DOC

Fig. 7 zeigt in einer Prinzipdarstellung die wesentlichen Komponenten der magnetischen Schreibvorrichtung 35, bei der in einer Schreibeinheit 37 der Magnetographieschreibkopf 18 derart angeordnet ist, daß das Bogenmaterial 2 mittels einer Platte 36 an ihm in der Transportrichtung 21 vorbeigeführt wird. In einer nachgeschalteten Leseinheit 22 ist ein Lesekopf 38 vorgesehen, mittels dessen die Leseinheit 22 für sich alleine oder als Kontrolleinheit für die in der Schreibeinheit 37 magnetisch geschriebene Information eingesetzt werden kann.

Fig. 8 zeigt die Schreibvorrichtung 35 nach Fig. 7 als Erweiterung für einen gewöhnlichen Drucker 24, der ein Laser- oder Tintenstrahldrucker sein kann. Der Drucker 24 kann als Nadel- drucker ausgebildet sein, wobei in Verbindung beispielsweise mit einem Bogenmaterial nach den Fig. 2 und 3 und der oben beschriebenen färbenden Mikrokapseltechnik auf ein Farbband, Toner oder dergl. verzichtet werden kann. Die magnetische Schreibvorrichtung 35 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel bezüglich der Transportrichtung 21 des Bogenmaterials 2 dem Drucker 24 nachgeschaltet, in dessen Folge nach einer optisch erkennbaren Beschriftung des Bogenmaterials 2 im Drucker 24 zusätzlich eine magnetische Information über die magnetische Schreibvorrichtung 35 aufgebracht werden kann. Es kann auch zweckmäßig sein, die magnetische Schreibvorrichtung bezüglich der Transportrichtung 21 vor dem Drucker 24 vorzusehen, wodurch beispielsweise eine magnetische Information auf dem Bogenmaterial 2 zunächst gelesen und bedarfsweise durch den Drucker 24 sichtbar gemacht werden kann.

Fig. 9 zeigt eine weitere Ausbildung einer magnetischen Schreibvorrichtung 35, die in Form eines von Hand führbaren Stiftes 25 ausgebildet ist. Der Stift 25 weist eine Magnet-

41641.b.DOC

spitze 26 zur magnetischen Konditionierung der magnetisierbaren Partikel 9 im Bogenmaterial 2 (Fig. 2 und folgende) auf. Der Stift 25 kann als Kombinationsgerät beispielsweise als Kugelschreiber oder Bleistift in Verbindung mit einer Magnetspitze 26 ausgebildet sein.

41641.b.DOC

Patentanwalt Dipl. Ing. Walter Jackisch & Partner
Menzelstr. 40 · 70192 Stuttgart

Herr
Wolfgang Bossert
Pfalzstr. 3

A 41 641/kezie

23. Okt. 2000

71735 Eberdingen-Nußdorf

Ansprüche

1. Flächiges Bogenmaterial zur Herstellung blattförmiger Bogen (1) zur Aufnahme einer Information, mit einer auf das Bogenmaterial (2) aufgetragenen, feine Hohlräume (3) enthaltenden Beschichtung (4),
dadurch gekennzeichnet, daß in der Beschichtung (4) elektrisch und/oder magnetisch aktivierbare Teilchen (5) eingebettet sind.
2. Bogenmaterial nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlräume (3) Mikrokap-seln (6) sind.
3. Bogenmaterial nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß die Teilchen (5) in den Hohlräumen (3) angeordnet sind.
4. Bogenmaterial nach Anspruch 1 oder Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß die Teilchen (5) zwischen den Hohlräumen (3) in der Beschichtung (4) eingebettet sind.
5. Bogenmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlräume (3) mit Farbbildner (7) gefüllt sind.
6. Bogenmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet, daß die Teilchen (5) elektrisch leitend sind.

7. Bogenmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das elektrisch aktivierbare Teilchen (5) ein Mikrochip (8) ist.
8. Bogenmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die magnetisch aktivierbaren Teilchen (5) Partikel (9) aus Chromdioxid sind.
9. Bogenmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Bogenmaterial (2) in Teilbereiche (10, 11) aufgeteilt ist, von denen einer einen Lese-/Schreibbereich (12) bildet.
10. Bogenmaterial nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Lese-/Schreibbereich (12) durch aufgedruckte Markierungen (13) gekennzeichnet ist.
11. Bogenmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Bogenmaterial (2) in Form eines Bogens (1) mit einer standartisierten Grundfläche, insbesondere in gängigen DIN-Formaten wie beispielsweise DIN A4-Format beschnitten ist.
12. Bogenmaterial nach einem der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Bogenmaterial (2) mit einem zweiten, einen Far Rentwickler 27) enthaltenden Bogenmaterial (14) übereinander gelegt und zu einem Durchschreibsatz (15) zusammengefaßt ist.

41641.a.DOC

13. Bogenmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Bogenmaterial (2) Leiterbahnen (16) insbesondere aus elektrisch leitenden Teilchen (5) aufweist.
14. Bogenmaterial nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Bogenmaterial (2) eine Vielzahl von Lese-/Schreibbereichen (12) aufweist, an die jeweils mindestens eine Leiterbahn (16) angeschlossen ist.
15. Bogenmaterial nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Lese-/Schreibbereiche (12) über die Leiterbahnen (16) mit dem Mikrochip (8) verbunden sind.
16. Bogenmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß auf das Bogenmaterial (2) eine Antenne (17) zum Datenaustausch mit den aktivierbaren Teilchen (5) insbesondere durch Aufdrucken aufgebracht ist.
17. Schreibvorrichtung für Bogenmaterial (2) mit einer Beschichtung (4), in der magnetisierbare Partikel (9) eingebettet sind, dadurch gekennzeichnet, daß ein Magnetographieschreibkopf (18) zur punktgenauen magnetischen Aktivierung der magnetisierbaren Partikel (9) vorgesehen ist.
18. Schreibvorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Magnetographieschreibköpfe (18) gegeneinander mit einem zwischenliegenden

41641.a.DOC

Spalt (33) zur Durchführung des Bogenmaterials (2) ausgerichtet sind.

19. Schreibvorrichtung nach Anspruch 17 oder Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß eine nachgeschaltete magnetische Leseeinheit (22) vorgesehen ist.
20. Schreibvorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Schreibvorrichtung (35) als Erweiterungseinheit (23) für einen konventionellen Drucker (24) ausgebildet ist.
21. Schreibvorrichtung für ein Bogenmaterial (2) mit einer Beschichtung (4), in der magnetisierbare Partikel (9) eingebettet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Schreibvorrichtung (35) in Form eines handgeführten Stiftes (25) mit einer Magnetspitze (26) ausgebildet ist.

41641..a.DOC

Patentanwalt Dipl. Ing. Walter Jackisch & Partner
Menzelstr. 40 · 70192 Stuttgart

Herr
Wolfgang Bossert
Pfalzstr. 3

A 41 641/kezie

23. Okt. 2000

71735 Eberdingen-Nußdorf

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein flächiges Bogenmaterial (2) zur Herstellung blattförmiger Bogen (1) zur Aufnahme einer Information. Auf das Bogenmaterial (2) ist eine Beschichtung (4) aufgebracht, die feine Hohlräume (3) enthält. In der Beschichtung (4) sind elektrisch und/oder magnetisch aktivierbare Teilchen (5) eingebettet.

(Fig. 3)

Patentanwalt Dipl. Ing. Walter Jackisch & Partner
Menzelstr. 40 · 70192 Stuttgart

A 41 641/kezie

23. Okt. 2000

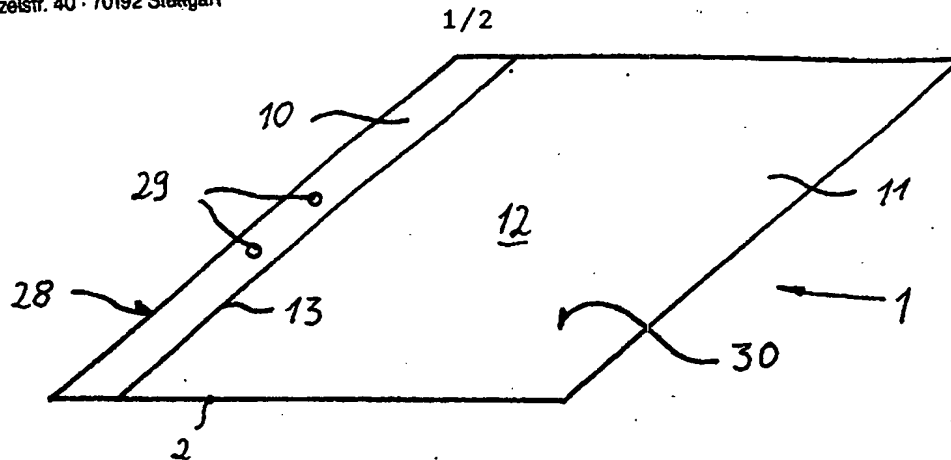


Fig. 1

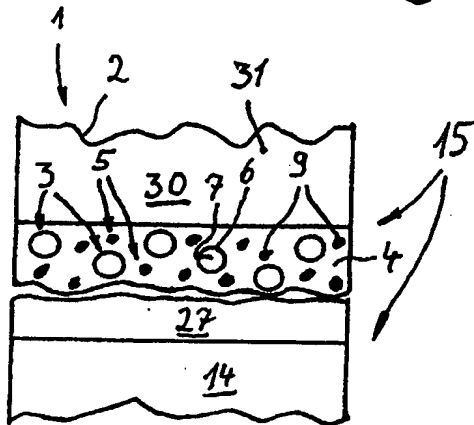


Fig. 2

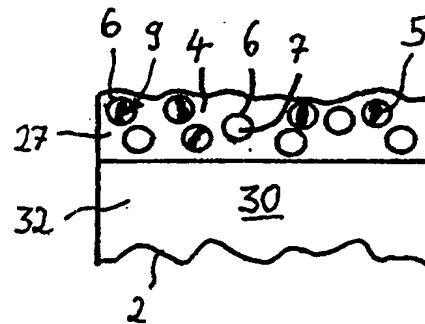


Fig. 3

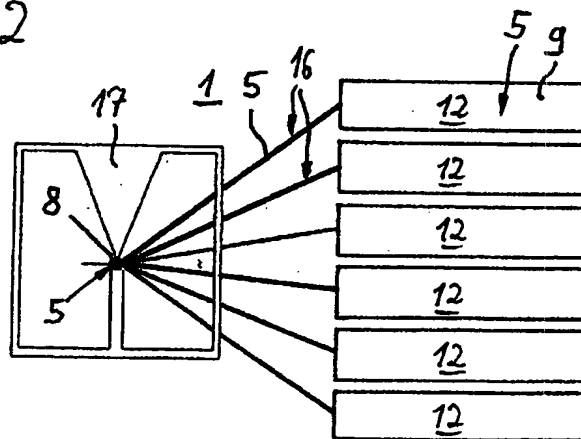


Fig. 4

A 41 641/kezie

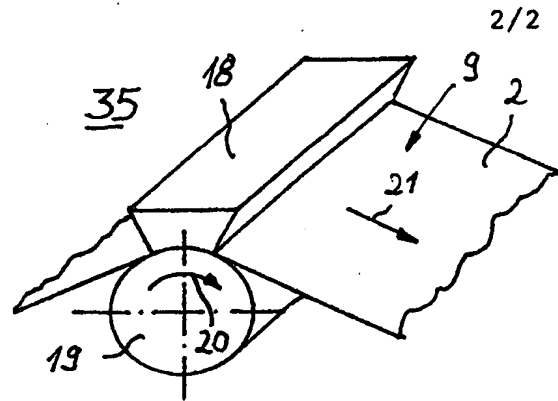


Fig. 5

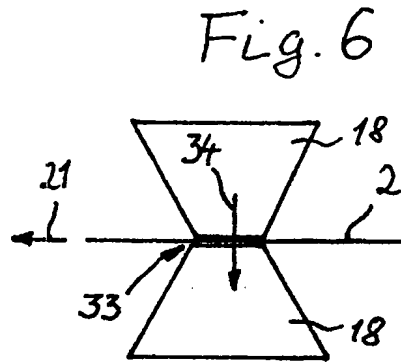


Fig. 6

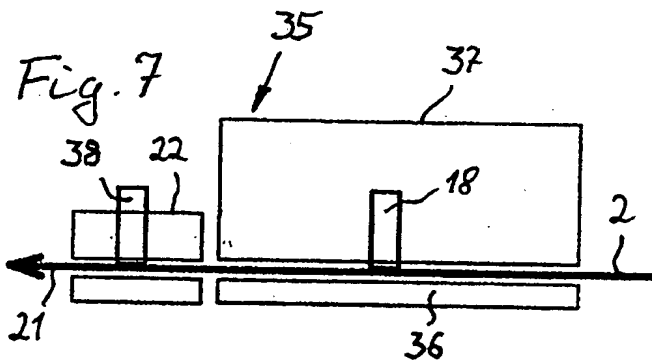


Fig. 7

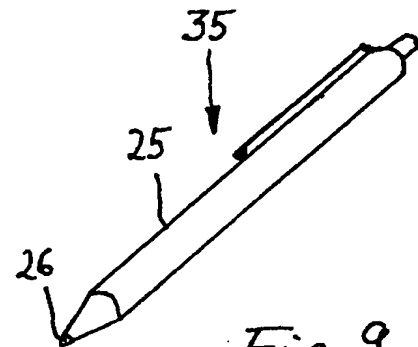


Fig. 9

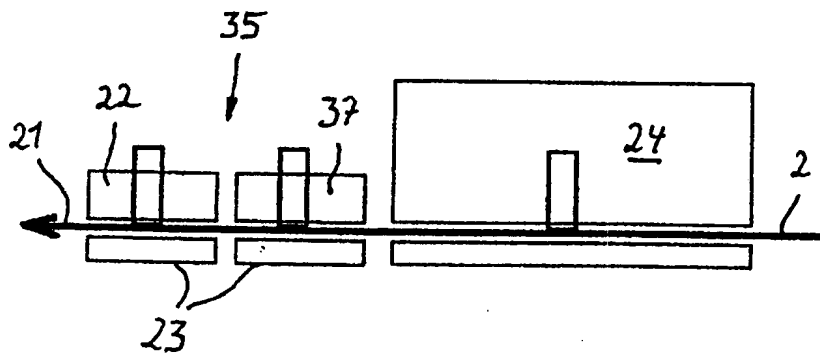


Fig. 8

GESAMTSEITEN 24